

مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره ششم، شماره ۱۴، زمستان ۱۳۹۶

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۳/۱۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۰۲/۱۳

صفحات: ۱۴۰-۱۲۳

باورها و درک خطر کشاورزان استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی

مسعود یزدان پناه^{۱*}، طاهره زبیدی^۲

چکیده

گرم شدن جهانی و یا تغییرات آب و هوایی، یکی از جدی ترین چالش های زیست محیطی است و اثرات طولانی مدت آن می تواند عواقب جدی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به همراه داشته باشد. بخش کشاورزی یکی از بخش های آسیب پذیر و مهم نسبت به تغییرات آب و هوایی است. از آنجایی که کشاورزان تصمیم گیرنده ای مهم برای مدیریت زمین های کشاورزی جهت سازگاری با شرایط آب و هوایی در حال تغییر هستند و به علاوه باورها و درک خطرات آب و هوایی از عوامل مهم بر رفتار سازگاری آنها می باشد؛ لذا هدف کلی این پژوهش، تعیین عوامل موثر بر باورها و درک خطرات کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی می باشد. نمونه پژوهش بر اساس نمونه گیری خوشه ای تصادفی از میان کشاورزان استان خوزستان انتخاب شد (n=۱۴۰۰). نتایج رگرسیون نشان داد، از میان متغیرهای تحقیق، متغیر اعتماد به رسانه قوی ترین پیش بینی کننده باور به وقوع تغییرات آب و هوایی ($\beta=0/25$) و باور به علل تغییرات آب و هوایی ($\beta=0/23$) است. همچنین برجستگی خطر قوی ترین پیش بینی کننده باور به اثرات تغییرات آب و هوایی ($\beta=0/35$) و باور به اثرات تغییرات آب و هوایی، قوی ترین پیش بینی کننده درک خطر ($\beta=0/35$) است. بر اساس یافته های پژوهش، پیشنهادهای در جهت بهبود باورها درباره تغییرات آب و هوایی و خشکسالی و درک خطر این تهدید ارائه شده است.

واژگان کلیدی: گرم شدن جهانی، اعتماد، درک خطر، تغییر اقلیم، باور، خوزستان، کشاورزان

yazdanm@ramin.ac.ir

t.zobeidi@znu.ac.ir

۱- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان (نویسنده مسئول)

۲- دانشجوی دکتری، گروه ترویج کشاورزی، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان

مقدمه

تغییرات آب و هوایی یکی از مهم‌ترین مشکلات زیست محیطی امروزه به شمار می‌آید، زیرا اثرات طولانی مدت آن می‌تواند عواقب شدیدی برای نسل‌های فعلی و آینده داشته باشد (لنزن و مورای^۱، ۲۰۰۱). انتظار می‌رود تغییرات اقلیمی، بسیاری از بخش‌های اقتصادی جامعه را تحت تأثیر قرار دهد (موریوندا و همکاران^۲، ۲۰۱۰؛ دیسای و سیمز^۳، ۲۰۱۰). کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی آسیب‌پذیر نسبت به تغییرات آب و هوایی است (زبیدی و همکاران^۴، ۱۳۹۵؛ رجسوس و همکاران^۴، ۲۰۱۳). از اثرات پیش‌بینی شده تغییرات آب و هوایی بر کشاورزی، کاهش آب موجود، به خطر افتادن کیفیت محصولات، افزایش تخریب خاک و کاهش بهره‌وری محصولات کشاورزی به دلیل تنش‌های آبی و حرارتی، سیل، خشکسالی و طوفان‌های گرمسیری ناشی از تغییرات آب و هوایی می‌باشد (هودن و همکاران^۵، ۲۰۰۷؛ یزدان پناه و همکاران^۶، ۱۳۹۴). ایران به عنوان بخشی از اقلیم‌های خشک و نیمه خشک نسبت به تغییرات اقلیمی حساس و آسیب‌پذیر است و به نظر می‌رسد تغییرات اقلیمی در ایران تأثیرات فراوانی بر سیستم‌های تولید کشاورزی داشته باشد (خالدی و همکاران^۶، ۱۳۹۴). همچنین شایان ذکر است خشکسالی به عنوان یکی از پیچیده‌ترین و در عین حال آرام‌ترین بلاهای طبیعی است که در ایران به طور مداوم رخ داده و دارای تأثیر منفی بر منابع طبیعی و زندگی انسانی می‌باشد (یزدان پناه و همکاران^۶، ۲۰۱۴ الف، ب). چنانکه گفته می‌شود، افزایش شدت و گستره وقوع خشکسالی، موجب آسیب‌پذیری خانوارها و جوامع دارای اقتصاد متکی به کشاورزی گردیده است. بنابراین، تولید محصولات کشاورزی در آینده با چالش‌های چندوجهی از تغییرات آب و هوایی جهانی روبه‌رو می‌شود در نتیجه امنیت غذایی در بسیاری از کشورهای خشک، گرمسیری و معتدل کاهش می‌یابد (اینورث و اورت^۷، ۲۰۱۰). بنابراین، تنوع و تغییرات آب و هوایی ممکن است آسیب‌های جبران‌ناپذیری به زمین‌های زراعی و منابع آبی وارد کند و در برخی از مناطق با عواقب جدی محلی برای تولید مواد غذایی همراه باشد. این تلفات در کشورهای در حال توسعه که ظرفیت کمی برای کنار آمدن و سازگاری دارند با شدت بیشتری احساس می‌شود (فیشر و همکاران^۸، ۲۰۰۵). لذا، متوقف نمودن خطر تغییرات دمایی یکی از ضروری‌ترین مسائل اجتماعی و سیاسی است که انسان‌ها امروزه با آن مواجه هستند (اسپنس و همکاران^۹، ۲۰۱۲). در نتیجه، تغییر در فعالیت‌های کشاورزی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و سازگاری با آب و هوای در حال تغییر قسمتی از انتظارات اجتماعی سیاسی جدید می‌باشد (فلمنگ و ونکلی^{۱۰}، ۲۰۱۱). در مواجهه با تهدیدها و عواقب تغییرات آب و هوایی، سازگاری برنامه‌ریزی شده و فعالانه برای کاهش آسیب‌پذیری جامعه بسیار مطلوب خواهد بود (لایسک و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۲). استان خوزستان به

1- Lenzen & Murray

2- Moriondo et al

3- Dessai & Sims

4- Rejesus et al

5- Howden et al

6- Yazdanpanah et al

7- Ainsworth and Ort

8- Fischer et al

9- Spence et al

10- Fleming and Vanclay

11- Lieske et al

عنوان یکی از قطب های کشاورزی کشور محسوب می‌گردد که به شدت تحت تاثیر اثرات منفی تغییرات اقلیمی بر بهره‌وری کمی و کیفی محصولات تولیدی قرار دارد. از این رو نیاز است کشاورزان استان خوزستان با شرایط تغییرات اقلیمی سازگار گردند. به طور کلی سازگاری با تغییرات آب و هوایی در واقع شامل یک فرایند دو مرحله‌ای می‌باشد: نخست درک اینکه تغییرات آب و هوایی رخ داده است و دوم تصمیم‌گیری برای پذیرفتن یا نپذیرفتن یک اقدام خاص. بنابراین، سازگاری، اقدامی است که فقط توسط کسانی که تغییرات آب و هوایی را درک می‌کنند، انجام می‌شود (مدیسون^۱، ۲۰۰۷). قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱) نیز معتقدند، با توجه به اینکه پدیده گرم شدن جهانی می‌تواند تاثیرات بسیاری بر مناطق خشک مانند ایران داشته باشد، در این شرایط کشاورزی تنها زمانی می‌تواند به حیات خود ادامه دهد که کشاورز، استراتژی‌های سازگاری مفید را تشخیص دهد و آنها را بکار گیرد و این نیازمند این است که کشاورز توجه اولیه‌ای (درک) به دگرگونی آب و هوا داشته‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت، درک از تغییرات آب و هوایی بر روی اینکه مردم چگونه نسبت به گرم شدن کره زمین پاسخ می‌دهند و با آن سازگار می‌شوند، تأثیر دارد (دیگس^۲، ۱۹۹۱). به علاوه، "بدفهمیدن"^۳ تغییرات آب و هوایی، باعث تضعیف تمایل مردم به مشارکت و یا حمایت از تلاش‌های سازگاران می‌شود (لورنزونی و همکاران^۴، ۲۰۰۷). بسیاری از تحقیقات گذشته نشان می‌دهند، ادراک افراد از خطرات تغییرات آب و هوایی رابطه تنگاتنگی با اقدامات کاهش‌دهنده تغییرات آب و هوایی و تغییر رفتار در جهت سازگاری با تغییرات آب و هوایی دارد (وی و همکاران^۵، ۲۰۱۴). برای مثال، مطالعات گذشته درباره سازگاری و کاهش مخاطرات طبیعی نشان داده است که بخش بزرگی از پاسخ‌های رفتاری به خطرات به ادراک خطر یا "باور در مورد وجود و ویژگی‌های یک خطر طبیعی" بستگی دارد. همچنین، مطالعات علوم اجتماعی نشان می‌دهد، درک خطرات آب و هوایی در مرکز نگرش‌های کشاورزان به سازگاری قرار دارند (آربوخل و همکاران، ۲۰۱۳ج).

از طرف دیگر، ماهیت بلندمدت و نامطمئن مشکلات زیست محیطی به احتمال زیاد باعث می‌شود که درک خطرات خاص به طور قابل توجهی با رفتارهای حمایت از محیط زیست در ارتباط باشد، زیرا درک خطر، رفتار را تحت تاثیر قرار می‌دهد (اوکانر و همکاران^۶، ۱۹۹۹). در بخش کشاورزی نیز، توانایی کشاورزان در درک تغییرات آب و هوایی پیش شرطی کلیدی برای انتخاب استراتژی سازگاری توسط آنان می‌باشد (جی بی تیو^۷، ۲۰۰۹) زیرا کشاورزان از این نظر که چگونه باید زمین‌های کشاورزی را جهت سازگاری با شرایط در حال تغییر تطبیق دهند، یک تصمیم‌گیرنده مهم هستند (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۶؛ آربوخل و همکاران، ۲۰۱۳الف). در واقع آنان با تصمیمات خود درباره مدیریت زمین و فعالیت‌های کشاورزی، عواقب منفی مرتبط با تغییرات آب و هوایی را کاهش یا

1- Maddison

2- Diggs

3- Misunderstanding

4- Lorenzoni et al

5- Wei et al

6- O'Connor et al

7- Gbetibouo

افزایش می‌دهند (زبیدی و همکاران^۱، ۲۰۱۶؛ وود و همکاران^۲، ۲۰۱۴) و نهایتاً آن‌ها هستند که تصمیم می‌گیرند، آیا یک سازگاری آب و هوایی ممکن را انتخاب کنند و یا خیر (ایگرز و همکاران^۳، ۲۰۱۴). لذا، بررسی درک افراد از تغییرات آب و هوا و خطرات ناشی از آن به منظور ارتقاء رفتار پایدار بسیار مهم است (اسپنس و همکاران^۴، ۲۰۱۲). به عبارت دیگر، با توجه به این که باورها و خطرات درک شده از شرایط لازم برای هر اقدامی هستند و با توجه به اینکه پیش بینی می‌شود، تغییرات آب و هوایی تولید پایدار غذا و انرژی را در معرض خطر قرار دهد، درک باورها و درک خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی بسیار مهم می‌باشد (دانلاپ و همکاران^۵، ۲۰۱۰). در واقع، این که مردم چه چیزی را به عنوان یک خطر درک می‌کنند، چرا آن را به عنوان یک خطر درک می‌کنند و این که چگونه به آن پاسخ می‌دهند یک سوال مهم برای سیاست‌گذاری است که در تلاش برای بررسی تغییرات آب و هوای جهانی هستند (لایسروویتز^۶، ۲۰۰۷). چرا که فهمیدن بهتر ادراکات عمومی، نگرش و رفتار مردم در ارتباط با تغییرات آب و هوایی یک زیربنای مهم را برای سیاست‌گذاری دولت، توسعه راهبردهایی برای ارائه‌دهندگان خدمات و تعامل جوامع محلی فراهم می‌کند (وی و همکاران، ۲۰۱۴). تحقیقات بسیاری در زمینه ادراکات افراد درباره تغییرات آب و هوایی و خطرات آن در بیست سال گذشته در میان کشاورزان انجام شده است؛ مانند (کیوروگا^۷ و همکاران، ۲۰۱۵؛ اسمیت و همکاران^۸، ۲۰۱۴؛ آربوخل و همکاران، ۲۰۱۳؛ الف، ب، ج؛ رجسوس و همکاران^۹، ۲۰۱۳؛ مرتز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۹؛ گاندور و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۳؛ گویمبی^{۱۲}، ۲۰۰۹؛ جیبیتیو، ۲۰۰۹؛ مدیسون و همکاران، ۲۰۰۷).

همچنین، نتایج محدود نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد، بسیاری از مردم ایران معتقدند تغییرات آب و هوایی یک مشکل جدی و خطرناک است. به عنوان مثال، در یک نظرسنجی بین‌المللی که در سال ۲۰۰۹ در ۱۵ کشور جهان از جمله ایران انجام شد، نتایج نشان داد، ۶۳ درصد از مردم ایران مشکل تغییرات آب و هوایی را "بسیار جدی" و ۱۷ درصد، آن را "گاهی جدی" می‌دانند (بانک جهانی^{۱۳}، ۲۰۱۰). لذا هدف این تحقیق بررسی عوامل موثر بر باورها یا درک کشاورزان استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی و خطرات ناشی از این پدیده می‌باشد.

1- Zobeidi et al

2- Wood et al

3- Eggers et al

4- Spence et al

5- Dunlap, 2010

6- Leiserowitz

7- Quiroga et al

8- Smith et al

9- Rejesus et al

10- Mertz et al

11- Gandure et al

12- Gwimbi

13- World bank

مبانی نظری

با وجود اهمیت زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی تغییرات اقلیمی، تغییرات آب و هوایی پدیده‌ای نیست که به آسانی و دقیق توسط عامه مردم و با استفاده از ابزارهای طبیعی آنان از طریق مشاهده و استنتاج قابل شناسایی و درک باشد (و بر^۱، ۲۰۱۰). در واقع، درک تغییرات آب و هوایی برای عموم مردم دشوار است، زیرا علل آن (گازهای گلخانه‌ای) بر مردم پوشیده است (آربوخل و همکاران^۲، ۲۰۱۳ ج) و به علاوه یک وقفه طولانی مدت نیز بین تغییر در انتشار گاز کربن دی اکسید (به عنوان اصلی‌ترین گاز گلخانه‌ای) و تغییر قابل تشخیص در آب و هوا وجود دارد (بورد و همکاران^۳، ۲۰۰۰). همچنین، علائم و اثرات آن پراکنده‌اند و پیش بینی و یا تفسیر صحیح از آن را برای مردم دشوار می‌سازد (آربوخل و همکاران، ۲۰۱۳ ج). از این رو به نظر می‌رسد برای مردم دشوار باشد که آن را به عنوان یک مشکل مهم که مستلزم اقدامات مشترکی است تشخیص دهند (وهی و ایکیدا^۴، ۲۰۰۵). میسائیل (۲۰۰۰) درک را به عنوان یافتن و یا کشف اطلاعات تعریف می‌کند و همچنین، درک خطر، به عنوان قضاوتی ذهنی که مردم در مورد تهدید نشان داده شده از سوی یک خطر دارند، تعریف می‌شود (لایسروویتز، ۲۰۰۶). بنابراین، در این مطالعه درک خطر به عنوان درک احتمال عواقب منفی یک پدیده زیست محیطی خاص (گرم شدن جهانی) برای یک فرد یا جامعه، مفهوم‌سازی شده است (اوکانر و همکاران، ۱۹۹۹).

باورها و درک خطر افراد در مورد تغییرات آب و هوا بسیار متفاوت است. درحالی که مفاهیم علمی تغییرات آب و هوایی کاملاً اثبات می‌کنند که تغییرات آب و هوایی، در حال وقوع است، عمدتاً به علت فعالیت‌های انسانی است و خطرات بالقوه و جدی برای جامعه انسانی و سیستم‌های طبیعی به همراه دارد، اما درک مردم از این پدیده بسیار متفاوت است (آربوخل و همکاران، ۲۰۱۳ ج). لی و همکاران^۵ (۲۰۱۱) معتقدند، اگرچه اغلب مردم از گرم شدن زمین کاملاً آگاه هستند، باورهای آنان در مورد آن ممکن است قابل انعطاف باشد. مثلاً به طور خاص، باورهای برخی از افراد ممکن است منعکس کننده اطلاعات برجسته و موثر اما غیر مرتبطی مانند دمای روزهای جاری باشد. به علاوه، باورها به شدت با تشخیص خطرات و حمایت از اقدامات اصلاحی در ارتباط می‌باشند (کلسد و همکاران^۶، ۲۰۰۸). همچنین، روشن ساختن سطح دانش عمومی درباره تغییرات آب و هوایی، بخش عمده‌ای از تحقیقات در مورد درک عمومی از تغییرات آب و هوایی بوده است. تحقیقات اولیه نشان داده است، بسیاری از افراد درک محدودی از فرآیندهای فیزیکی کمک کننده به تغییرات آب و هوایی دارند. با وجود کمپین‌های گسترده آموزش عمومی، بسیاری از مردم هنوز هم محرک‌های علی اساسی تغییرات آب و هوایی را نمی‌فهمند و این که چگونه اقدامات ویژه با مسایل ارتباط پیدا می‌کنند برای آنان نامشخص است. به عنوان مثال، بسیاری از مردم هنوز هم تغییر آب و هوا را با تخریب

1- Weber

2- Arbuckle et al

3- Bord et al

4- Ohe & Ikeda

5- Li et al

6- Kellstedt et al

لایه اوزون اشتباه می‌گیرند (ویگنولا و همکاران^۱، ۲۰۱۳). تحقیقات اسمیت و همکاران (۲۰۱۴) نشان می‌دهد، دانش اثر مثبت و قوی روی درک اثرات تغییرات آب و هوایی دارد. به عبارت دیگر، افرادی که دانش بیشتری درباره تغییرات آب و هوایی داشتند اثرات منفی بیشتری از تغییرات آب و هوایی درک کرده‌اند.

همچنین، همیلووسکی و همکاران^۲ (۲۰۱۳) معتقدند، با توجه به پیچیدگی موضوع، سیاست‌های موضوع و ارتباط موضوع با ارزش‌های ایدئولوژیک، نظرات افراد و درک آنان از تغییرات آب و هوایی به طور ویژه‌ای به وسیله اعتماد تحت تاثیر قرار می‌گیرد. لذا، اعتماد یکی از عوامل مهم در تعیین درک عمومی از تغییرات آب و هوایی و حمایت از تلاش‌های کاهش تغییرات آب و هوایی (همیلووسکی و همکاران، ۲۰۱۳) و همچنین، درک خطر (لایسروویتز، ۲۰۰۶) می‌باشد. کاهان و همکاران^۳ (۲۰۱۲) معتقدند، درک جدیدت خطرات تا حدود زیادی به اعتماد افراد به سیستم‌های کارشناسی برای مدیریت مناسب این خطرات بستگی دارد. سطح اعتماد افراد به دانش شان بستگی به عوامل مختلفی دارد. یکی از این عوامل منبعی است که دانش از آن به دست می‌آید و چگونگی انتقال آن دانش می‌باشد (ساندبلد و همکاران^۴، ۲۰۰۹). بنابراین، اعتماد اجتماعی از مولفه‌های مهم درک خطر است. برجستگی خطر نیز از دیگر عوامل درک خطر می‌باشد. برجستگی خطر خود شامل دو مولفه نزدیکی به خطر و تجربه قبلی می‌باشد. تجربه قبلی، درک خطر را از طریق درگیر کردن ذهنیت‌ها تحت تاثیر قرار می‌دهد. افرادی که از یک فاجعه زیست محیطی رنج می‌برند احتمالاً ممکن است در زمان توجه به خطرات زیست محیطی مرتبط، بیشتر آن حادثه را به یاد بیاورند و درک خطر بالاتری داشته باشند (کارلسون و یاکوبسون^۵، ۲۰۱۳). همچنین، تحقیقات موجود نشان می‌دهد که دیدگاه‌های زیست محیطی و درک تغییرات اقلیمی را می‌توان با محیط فیزیکی پیرامون افراد و تجارب آنان در ارتباط دانست (برودی و همکاران^۶، ۲۰۰۸). با توجه به مطالب ذکر شده مدل چارچوب تحقیق ارائه گردید (شکل ۱). براساس مدل مفهومی تحقیق انتظار می‌رود اعتماد به سازمان‌های دولتی و رسانه‌ها و همچنین برجستگی خطر از عوامل تعیین کننده باورهای افراد به وقوع تغییرات اقلیمی، علل و اثرات این پدیده باشد. همچنین بر اساس چارچوب ترسیم شده انتظار می‌رود دانش کشاورزان در مورد روش‌های سازگار کردن بخش کشاورزی با تغییرات اقلیمی، دانش آنان در مورد اثرات و عواقب این پدیده بر کشاورزی، باورهای اقلیمی افراد، اعتماد افراد به رسانه‌ها و دولت و همچنین برجستگی خطر از عوامل پیش بینی کننده درک خطر تغییرات اقلیمی باشد.

1- Vignola et al

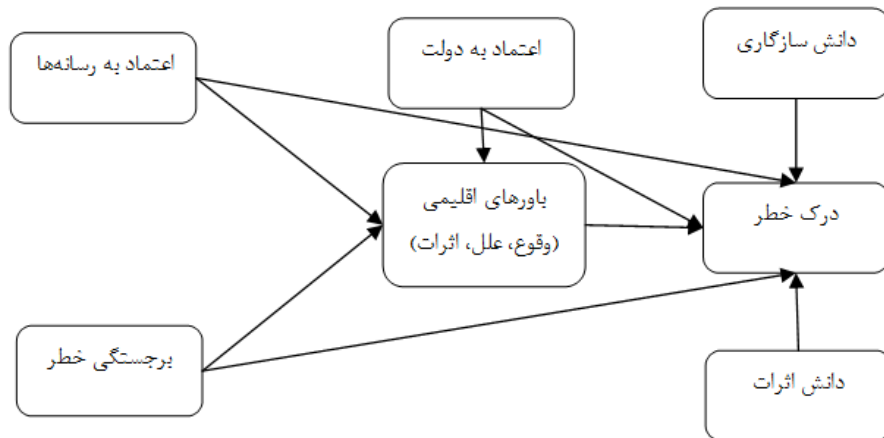
2- Hmielowski et al

3- Kahan et al

4- Sundblad et al

5 - Carlton & Jacobson

6- Brody et al



شکل ۱: چارچوب مفهومی عوامل موثر بر باورهای اقلیمی و درک خطر

منبع: یافته های پژوهش

داده‌ها و روش‌ها

بررسی باورها و درک خطر مردم ایران از تغییرات آب و هوایی با استفاده از مطالعه پیمایشی در سال ۱۳۹۴ صورت گرفت. جامعه آماری مطالعه را کشاورزان گندمکار استان خوزستان به تعداد حدوداً ۹۰۰۰۰ نفر تشکیل می‌دهند. به منظور انتخاب اعضای نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی استفاده گردید. همچنین، حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰)، تعداد ۴۰۰ نفر محاسبه گردید. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه بوده است که در آن سوالات با استفاده از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) سنجیده شده‌اند.

بر اساس مطالعات مختلف، سوالات مختلفی برای سنجش درک خطر به کار گرفته شد از جمله ارزیابی جدیت اثرات تغییرات آب و هوایی در حال حاضر و در آینده، اثرات تغییرات آب و هوایی بر سلامتی انسان‌ها، احتمال آفات و بیماری‌های گیاهی و احتمال اثرات منفی تغییرات آب و هوایی روی بخش کشاورزی. همچنین، مطابق تحقیقات هیث و گیفورد^۱ (۲۰۰۶)، باورهای افراد به تغییرات آب و هوایی در سه بخش درک اینکه تغییرات آب و هوایی در حال وقوع است، درک علل تغییرات آب و هوایی و درک عواقب آن مورد سنجش قرار گرفت. جدول ۱، تعداد گویه برای سنجش هر متغیر و ضرایب آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد. همچنین، تجزیه و تحلیل اطلاعات به وسیله نرم افزار spss v20 انجام شد.

^۱ - Heath & Gifford

جدول ۱: متغیرهای تحقیق، تعداد گویه ها و ضریب آلفا کرونباخ

ضریب آلفا	تعداد گویه ها	
۰/۸۵	۷	باور به وقوع تغییرات آب و هوایی
۰/۸۲	۶	باور به علل تغییرات آب و هوایی
۰/۶۷	۶	باور به اثرات تغییرات آب و هوایی
۰/۷۹	۶	درک خطر
۰/۸۶	۱۲	دانش اثرات
۰/۸۰	۱۱	دانش سازگاری
۰/۷۱	۴	اعتماد به دولت
۰/۷۳	۴	اعتماد به رسانه ها
۰/۶۰	۵	برجستگی خطر

یافته‌های تحقیق

یافته های توصیفی

همان طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین سن پاسخگویان ۴۳/۶۳ سال و کمترین و بیشترین سن آنها به ترتیب ۱۶ و ۸۵ سال می‌باشد. میانگین تعداد اعضای خانواده پاسخگویان ۵/۴۸ نفر که کمترین تعداد اعضای خانواده ۱ و بیشترین ۱۷ نفر می‌باشد. میانگین تعداد محصولات کشاورزان ۲/۹۲ محصول می‌باشد. همچنین میانگین میزان زمین آبی ۴/۲۴، زمین دیم ۳/۵، باغ ۱/۳۹ هکتار و میانگین تعداد دام بزرگ کشاورزان از قبیل گاو ۲/۷ و میانگین تعداد دام های کوچک مانند بز و گوسفند ۱۲/۶۶ راس بوده است. همچنین چنان که جدول ۳ نشان می‌دهد، از بین پاسخگویان ۳۹ نفر (۹/۸ درصد) دارای سطح تحصیلات ابتدایی، ۶۷ نفر (۱۶/۸ درصد) راهنمایی، ۷۲ نفر (۱۸ درصد) دیپلم، ۹۱ نفر (۲۲/۸ درصد) فوق دیپلم و ۱۰۳ نفر (۲۵/۸ درصد) لیسانس بودند و ۲۸ نفر (۷ درصد) از افراد به این سوال پاسخ نداده اند.

جدول ۲: توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس برخی ویژگی‌های فردی کمی

انحراف معیار	میانگین	بیشینه	کمینه	
۱۲/۴۱	۴۳/۶۳	۸۵	۱۶	سن (سن)
۲/۰۷	۵/۴۸	۱۷	۱	تعداد اعضا (نفر)
۲/۱۱	۲/۹۲	۲۰	۰	تعداد محصول (نوع)
۴/۵۲	۴/۲۴	۳۵	۰	میزان زمین آبی (هکتار)
۵/۵۱	۳/۵	۴۰	۰	میزان زمین دیم (هکتار)
۲/۷۳	۱/۳۹	۲۰	۰	میزان کل باغ (هکتار)
۵/۱	۲/۷	۵۰	۰	تعداد دام بزرگ (راس)
۳۲/۸۹	۱۲/۶۶	۴۰۰	۰	تعداد دام های کوچک (راس)

جدول ۳: توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس ویژگی‌های فردی کیفی

متغیر		فراوانی	درصد
سطح تحصیلات	ابتدایی	۳۹	۹/۸
	راهنمایی	۶۷	۱۶/۸
	دیپلم	۷۲	۱۸/۰
	فوق دیپلم	۹۱	۲۲/۸
	لیسانس	۱۰۳	۲۵/۸
	بی پاسخ	۲۸	۷
	مجموع	۴۰۰	۱۰۰

یافته های استنباطی

تحلیل عوامل موثر بر باور به وقوع تغییرات آب و هوایی

همان گونه که جدول ۴ نشان می دهد، به منظور تعیین عوامل موثر بر باور به وقوع تغییرات آب و هوایی از رگرسیون به روش اینتر استفاده گردید. بدین ترتیب متغیرهای جمعیت شناختی (سن، تعداد اعضای خانواده، تعداد محصولات، میزان زمین آبی، دیم و باغی، تعداد دام های بزرگ و کوچک)، اعتماد به رسانه ها و دولت و متغیر برجستگی خطر به عنوان متغیر مستقل و متغیر باور به وقوع تغییر اقلیم به عنوان متغیر وابسته وارد معادله رگرسیون شدند. نتایج رگرسیون نشان داد، متغیر اعتماد به رسانه ها ($\beta=0/25$) تنها متغیر پیش بینی کننده باور به وقوع تغییر آب و هوایی می باشد. این متغیر قادر است $0/21$ درصد از تغییرات متغیر باور به وقوع را در سطح معنی داری پیش بینی نمایند (جدول ۵). ($Sig=0/0001$, $F=4/02$, $Constants=15/78$)

جدول ۴: تحلیل رگرسیون عوامل موثر بر باور به وقوع

متغیر	B	S.E.B	β	Sig.t
سن	0/04	0/03	0/10	0/21
تعداد اعضا	-0/01	0/21	-0/005	0/95
تعداد محصولات	-0/21	0/15	-0/10	0/15
زمین آبی	-0/07	0/07	-0/07	0/32
زمین دیم	0/04	0/06	0/05	0/49
باغ	-0/09	0/13	-0/05	0/49
دام بزرگ	-0/14	0/12	-0/09	0/23
دام های کوچک	0/003	0/01	0/02	0/74
اعتماد به رسانه	0/42	0/13	0/25	0/003
اعتماد به دولت	0/18	0/13	0/10	0/19
برجستگی خطر	0/21	0/11	0/14	0/06
متغیر وابسته	Sig=0/0001	F=4/02	Constants=15/78	
	Multiple R	R ²	R ² Adjust	R ² Change
باور به وقوع	0/46	0/21	0/16	0/21

تحلیل عوامل موثر بر باور به اثرات تغییر آب و هوایی

همان گونه که جدول ۵ نشان می دهد، به منظور تعیین عوامل موثر بر باور به اثرات تغییر آب و هوایی از رگرسیون به روش اینتر استفاده گردید. بدین ترتیب متغیرهای جمعیت شناختی (سن، تعداد اعضای خانواده، تعداد محصولات، میزان زمین آبی، دیم و باغی، تعداد دام های بزرگ و کوچک)، اعتماد به رسانه ها و دولت و متغیر برجستگی خطر به عنوان متغیر مستقل و متغیر باور به اثرات تغییر آب و هوایی به عنوان متغیر وابسته وارد معادله رگرسیون شدند. همانگونه که در جدول ۵ نشان داده شده است، چهار متغیر تعداد اعضای خانواده، میزان زمین دیم کشاورزان، اعتماد به دولت و برجستگی خطر تاثیر معنی داری بر باور به اثرات تغییرات اقلیمی دارند. متغیر برجستگی خطر ($\beta=0/35$) در مقایسه با سایر متغیرها قدرت بیش تری در پیش بینی متغیر باور به اثرات تغییرات آب و هوایی دارد. به عبارت دیگر افرادی که اثرات نامطلوب تغییرات آب و هوایی بر سلامتی خود و دیگران و یا روی محصولات زراعی را از نزدیک مشاهده و تجربه کرده باشند و تغییر وضعیت آب و هوایی را نسبت به گذشته درک کرده باشند، ادراک بالایی نسبت به اثرات این پدیده داشته اند. همچنین میزان زمین دیم، اعتماد به رسانه ها و اعتماد به دولت از دیگر متغیرهای پیش بینی کننده باور به اثرات تغییرات آب و هوایی می باشد. حال آن که متغیر تعداد اعضای خانواده بصورت منفی باور به اثرات را تبیین می نماید. یکی از دلایل تفسیر این نتیجه، به موجودیت نیروی کار (اعضای خانوار) بر می گردد. با افزایش این متغیر، قدرت خنثی کردن اثرات منفی وجود دارد. تعداد بسیاری از مطالعات قبلی در زمینه بلایای طبیعی این موضوع را تایید می کنند. این متغیرها در مجموع قادرند $0/37$ از تغییرات متغیر باور به اثرات را در سطح معنی داری پیش بینی نمایند ($\text{Sig}=0/0001$, $F=8/66$, $\text{Constants}=12/63$).

جدول ۵: تحلیل رگرسیون عوامل موثر بر باور به اثرات

متغیر	B	S.E.B	β	Sig.t
سن	0/01	0/02	0/05	0/43
تعداد اعضا	0/36	0/13	-0/19	0/008
تعداد محصولات	0/12	0/09	-0/09	0/18
زمین آبی	0/02	0/04	0/03	0/6
زمین دیم	0/08	0/04	0/15	0/03
باغ	0/04	0/08	0/03	0/57
دام بزرگ	0/07	0/07	0/06	0/35
دام های کوچک	0/09	0/06	-0/09	0/15
اعتماد به رسانه	0/15	0/08	0/12	0/08
اعتماد به دولت	0/19	0/08	0/16	0/02
برجستگی خطر	0/37	0/07	0/35	0/0001
متغیر وابسته	0/0001	$F=8/66$	$\text{Constants}=12/63$	
	Multiple R	R^2	R^2 Adjust	R^2 Change
باور به اثرات	0/61	0/37	0/33	0/37

تحلیل عوامل موثر بر باور به علل تغییرات آب و هوایی

همان گونه که جدول ۶ نشان می دهد، به منظور تعیین عوامل موثر بر باور به علل تغییرات آب و هوایی از رگرسیون به روش اینتر استفاده گردید. بدین ترتیب متغیرهای جمعیت شناختی (سن، تعداد اعضای خانواده، تعداد محصولات، میزان زمین آبی، دیم و باغی، تعداد دام های بزرگ و کوچک)، اعتماد به رسانه ها و دولت و متغیر برجستگی خطر به عنوان متغیر مستقل و متغیر باور به علل تغییرات آب و هوایی به عنوان متغیر وابسته وارد معادله رگرسیون شدند. با توجه به جدول ۶، متغیر اعتماد به رسانه ها ($\beta=0/23$) و زمین دیم ($\beta=0/22$) دو متغیر تعیین کننده باور به علل تغییرات آب و هوایی می باشد. اگرچه میزان تبیین شده علل تغییرات آب و هوایی پایین می باشد ولی این یافته می تواند نقطه شروع بسیار مناسبی برای تحقیقات آینده در این زمینه باشد. نتایج رگرسیون نشان داد این متغیرها قادرند $0/15$ از تغییرات متغیر باور به علل را در سطح معنی داری پیش بینی نمایند ($Constants=10/48$, $R^2=0/18$, $F=0/09$).

جدول ۶: تحلیل رگرسیون عوامل موثر بر باور به علل

متغیر	B	S.E.B	β	Sig.t
سن	0/008	0/02	0/02	0/76
تعداد اعضا	0/03	0/18	0/01	0/85
تعداد محصولات	-0/15	0/11	-0/12	0/17
زمین آبی	-0/08	0/06	-0/14	0/14
زمین دیم	0/19	0/09	0/22	0/03
باغ	0/006	0/11	0/05	0/96
دام بزرگ	-0/02	0/09	-0/03	0/76
دام های کوچک	-0/01	0/01	-0/09	0/38
اعتماد به رسانه	0/26	0/11	0/23	0/02
اعتماد به دولت	0/005	0/11	0/005	0/96
برجستگی خطر	0/11	0/09	0/12	0/20
متغیر وابسته	Sig= 0/009	F=7/05	Constants=10/48	
	Multiple R	R ²	R ² Adjust	R ² Change
باور به علل	0/39	0/15	0/066	0/15

تحلیل عوامل موثر بر درک خطر

چنان که جدول ۷ نشان می دهد، به منظور تعیین عوامل موثر بر درک خطرات تغییر اقلیم از رگرسیون به روش اینتر استفاده گردید. بدین ترتیب متغیرهای جمعیت شناختی (سن، تعداد اعضای خانواده، تعداد محصولات، میزان زمین آبی، دیم و باغی، تعداد دام های بزرگ و کوچک)، اعتماد به رسانه ها و دولت، باور به وقوع تغییرات اقلیمی، علل و اثرات آن، دانش اثرات و سازگاری و متغیر برجستگی خطر به عنوان متغیر مستقل و متغیر درک خطر به عنوان متغیر وابسته وارد معادله رگرسیون شدند. همانگونه که جدول ۷ نشان می دهد دو متغیر باور به اثرات و دانش در مورد اثرات تغییرات اقلیمی دو عامل پیش بینی کننده ی درک خطر بودند. باور به اثرات تغییرات اقلیم ($\beta=0/35$)

در مقایسه با دانش اثرات ($\beta=0/19$) قدرت تبیین کنندگی بیشتری داشته است. از این رو، با افزایش باور و دانش افراد در مورد اثرات تغییرات اقلیمی درک خطر افراد از این پدیده افزایش می یابد. همچنین نتایج نشان داد این متغیرها قادرند $0/46$ از تغییرات متغیر درک خطرات تغییرات اقلیمی را در سطح معنی داری پیش بینی نمایند ($\text{Sig}= 0/0001, F= 7/08, \text{Constants}= -1/59$).

جدول ۷: تحلیل رگرسیون عوامل موثر درک خطر

متغیر	B	S.E.B	β	Sig.t
سن	0/04	0/02	0/12	0/11
تعداد اعضا	0/36	0/19	0/14	0/06
تعداد محصولات	0/06	0/13	0/03	0/63
زمین آبی	-0/07	0/05	-0/08	0/21
زمین دیم	0/04	0/05	0/06	0/42
باغ	-0/03	0/1	-0/02	0/74
دام بزرگ	-0/12	0/09	-0/09	0/2
دام های کوچک	-0/09	0/008	-0/08	0/24
اعتماد به رسانه	0/23	0/11	0/16	0/15
اعتماد به دولت	-0/01	0/11	-0/01	0/89
برجستگی خطر	-0/14	0/1	-0/11	0/18
باور به وقوع	0/11	0/06	0/13	0/07
باور به اثرات	0/45	0/13	0/35	0/001
باور به علل	-0/04	0/1	-0/03	0/68
دانش سازگاری	0/06	0/05	0/09	0/23
دانش اثرات	0/12	0/06	0/19	0/05
وابسته	Sig= 0/0001	F=7/08	Constants= -1/59	
	Multiple R	R ²	R ² Adjust	R ² Change
درک خطر	0/68	0/46	0/39	0/46

نتیجه گیری

امروزه گرم شدن جهانی و یا تغییر اقلیم، گسترده ترین مشکل زیست محیطی جهانی پیش روی بشریت است و مسلماً جدی ترین چالش زیست محیطی است. همراه با تغییر در شرایط متعادل آب و هوایی، زمین به طور بالقوه با بازخوردهای سیستمی جبران ناپذیر و فاجعه بار و اثرات مرتبط با آن مواجه می شود (آدگر و همکاران^۱، ۲۰۰۵). کشاورزی یکی از بخش های آسیب پذیر نسبت به تغییرات آب و هوایی می باشد و در نتیجه کشاورزان سراسر جهان نیاز به انجام سازگاری ها یا تنظیمات مستمر سرمایه فیزیکی و ظرفیت تولیدی و خروجی خاص خود به

¹ - Adger et al

منظورسازگاری با آینده نامطمئن دارند (ویلر و همکاران^۱، ۲۰۱۳). این تنظیمات ممکن است شامل تغییرات ساختاری، تغییرات زراعی (تولید) یا حرکت به سمت سرمایه گذاری‌های "متنوعی" باشند که در مقیاس‌های مختلف از واحد مزرعه تا تغییر در ساختار کشاورزی یک کشور یا منطقه انجام می‌شود (هالوی و ایلبری^۲، ۱۹۹۷). از طرف دیگر، درک تغییرات آب و هوا و خطرات ناشی از آن ممکن است بر روی این که مردم چگونه نسبت به گرم شدن زمین پاسخ دهند و با آن سازگار شوند، تأثیر بگذارد. لذا هدف این مطالعه بررسی عوامل موثر بر باورها یا ادراکات کشاورزان و درک خطر آنان در رابطه با عواقب تغییرات آب و هوایی می‌باشد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد، کشاورزان از میان سه نوع باور، باور به وقوع تغییرات آب و هوایی به شدت بالایی دارند. به عبارت دیگر معتقدند آب و هوای منطقه آنان نسبت به گذشته تغییرات محسوسی داشته است. به طور مثال از میزان بارندگی کاسته شده است و درجه حرارت افزایش یافته است و یا فصول سرما به اندازه گذشته سرد نیستند. همچنین کشاورزان از نگرانی نسبتاً بالایی نسبت به تغییرات آب و هوایی و دانش اثرات نسبتاً مناسبی برخوردارند. با این حال، کشاورزان از برجستگی خطر متوسطی برخوردارند. چنان که ویتمارش^۳ (۲۰۰۸) نیز نشان می‌دهد، تغییرات آب و هوایی برجستگی کمی به عنوان یک مسئله پرخطر دارد زیرا نمی‌تواند به طور مستقیم تجربه شود.

همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد، از میان متغیرهای جمعیت شناختی سن، تعداد اعضای خانواده، تعداد محصولات، میزان زمین آبی، دیم و باغی، تعداد دام‌های بزرگ و کوچک و متغیر برجستگی و درک خطر، باور به علل و اثرات و اعتمادها، متغیر اعتماد به رسانه‌ها قوی‌ترین پیش‌بینی کننده متغیر باور به وقوع تغییر اقلیم می‌باشد. همچنین این متغیر قوی‌ترین پیش‌بینی کننده باور به علل تغییرات آب و هوایی است. که با تحقیقات نی می و همکاران^۴ (۲۰۰۵) تا حدودی مطابقت دارد. به عقیده این محققان، باور به انسان ساخت بودن تغییرات آب و هوایی حداقل تا حدودی توسط پوشش‌های رسانه‌ای تقویت می‌گردد که نشان دهنده اهمیت نهادها و نقش اعتماد است.

همچنین متغیر برجستگی خطر در مقایسه با سایر متغیرها قدرت بیش‌تری در پیش‌بینی متغیر باور به اثرات تغییر اقلیم دارد. متغیر باور به اثرات تغییرات آب و هوایی در مقایسه با سایر متغیرها قدرت بیش‌تری در پیش‌بینی متغیر درک خطر دارد. اما باور به علل تغییرات آب و هوایی قادر به پیش‌بینی متغیر درک خطر نمی‌باشد. نتیجه این تحقیق با نتایج پژوهش لی و همکاران^۵ (۲۰۱۵) که نشان دادند، باور به انسان ساخت بودن تغییرات آب و هوایی قوی‌ترین پیش‌بینی کننده درک خطر تغییرات آب و هوایی است، مغایرت داشت. همچنین نتیجه این تحقیق با نتیجه تحقیقات آربوخل و همکاران (۲۰۱۳ج) مطابقت دارد. چنانکه نتایج تحقیقات آنان نشان می‌دهد، باورها دارای اثر مستقیمی بر درک خطرات تغییرات آب و هوایی می‌باشد. دانش سازگاری تأثیر معنی داری روی درک خطر نداشته است این نتیجه با نتایج تحقیق (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۶الف) همخوانی دارد.

1- Wheeler et al

2- Holloway & Ilbery

3- Whitmarsh

4- Niemeyer et al

5- Lee

براساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود:

با توجه به این که متغیر اعتماد به رسانه‌ها قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده دو متغیر باور به وقوع تغییرات آب و هوایی و باور به انسان ساخت بودن تغییرات آب و هوایی است، می‌توان با افزایش اعتماد کشاورزان به رسانه‌ها همچون رادیو، تلویزیون و روزنامه‌ها از طریق شفاف‌سازی و صداقت، باور آنان را نسبت به وقوع و علل تغییرات آب و هوایی افزایش داد.

همچنین با توجه به تأثیر مهم متغیر برجستگی خطر بر اثرات تغییرات آب و هوایی پیشنهاد می‌شود ترویج کشاورزی با افزایش سطح دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی و برجسته کردن عینی اثرات تغییرات آب و هوایی بر مزارع از طریق برگزاری کلاس‌های آموزشی و توزیع نشریه‌ها و بروشورهای ترویجی، نسبت به افزایش برجستگی خطر کشاورزان اقدام نماید.

همچنین از آن جایی که باور به انسان ساخت بودن تغییرات آب و هوایی خود مهمترین عامل پیش‌بینی‌کننده درک خطر می‌باشد، با آموزش درباره نقش و سهم عوامل انسانی در بروز این پدیده می‌توان در میان کشاورزان انگیزه پیگیری کسب اطلاعات جدید و فعالیت در جهت شناخت و اجرای راهکارهای مناسب جهت محدود کردن عوامل قابل کنترل انسانی را ایجاد نمود و بدین وسیله شدت تغییرات آب و هوایی را نیز کاهش داد.

منابع

- خالدی فخرالدین؛ زرافشانی کیومرث؛ میرک زاده علی اصغر؛ شرفی لیدا (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیم مطالعه موردی: گندم کاران شهرستان سرپل ذهاب، استان کرمانشاه. پژوهش‌های روستایی دوره ۶، شماره ۳، صص ۶۷۸-۶۵۵.
- زبیدی طاهره؛ یزدان پناه مسعود؛ فروزانی معصومه؛ خسروی پور بهمن (۱۳۹۵). نوع‌شناسی ادراکات کشاورزان گندم‌کار و سبزی‌کار نسبت به تغییرات آب و هوایی با استفاده از روش شناسی کیو (مورد مطالعه: شهرستان حمیدیه خوزستان) پژوهش‌های روستایی، دوره ۷، شماره ۲، صص ۳۹۱-۳۷۴.
- قمبرعلی رضوان؛ پاپ زن عبدالحمید؛ افشارزاده نشمیل (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه کشاورزان در خصوص تغییرات آب و هوا و استراتژی‌های سازگاری (مطالعه موردی: شهرستان کرمانشاه). پژوهش‌های روستایی، سال ۳، شماره ۱۱، صص ۲۱۳-۱۹۲.
- یزدان پناه مسعود؛ زبیدی طاهره؛ زائری هاجر (۱۳۹۶ الف). دانش کارشناسان و محققان کشاورزی استان خوزستان نسبت به تغییر اقلیم، پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۴۲، صص ۱۲-۲۶.
- یزدان پناه مسعود؛ فروزانی معصومه؛ زبیدی طاهره (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در شهرستان باوی، دانش مخاطرات، دوره ۲، شماره ۴، صص ۴۲۲-۴۱۱.
- یزدان پناه مسعود؛ فروزانی معصومه؛ زبیدی طاهره (۱۳۹۶ ب). تعیین عوامل مؤثر بر رفتار سازگاری کشاورزان در مقابله با تغییرات آب و هوایی: مورد مطالعه شهرستان باوی خوزستان، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۸، صص ۱۴۷-۱۳۷.
- Ghambarali, R. Papzan, A. & Afsharzadeh, N. (2012). Analysis of Farmers' Perception of Climate Changes and Adaptation Strategies. *Journal of Rural Research*, 3(11), 192-213.
- Khaledi, F. Zarafshani, K. Mirakzadeh, A.A. & Sharafi, L. (2015). Factors influencing on farmers' adaptive capacities to climate change (wheat farmers in Sarpole Zahab township, Kermanshah province). *Journal of Rural Research*, 6(3), 655-678.
- Yazdanpanah, M, Forouzani, M. Zobeidi, T. (2016). Factors influencing farmer's willingness to mitigate greenhouse gases in Bavi Township. *Iranian Journal of Hazards Science*, Vol. 2, No. 4, 411-422.

- Yazdanpanah, M, Forouzani, M. Zobeidi, T. (2017). Determinate of the factors influencing on farmers' adaptation behaviors in dealing with climate change and global warming: A case study in Bavi township, Khuzestan. 48. 137-147.
- Yazdanpanah, M, Zobeidi, T, Zaery, H. (2017). Knowledge of agricultural experts and researchers of Khuzestan province to Climate Change. *Journal of Agricultural Education Administration Research*. No 42. 12-26.
- Zobeidi, T, Yazdanpanah, M, Forouzan, M. & Khosravipour, B. (2016). Typology of Wheat and Vegetable Farmers Perception Towards Climate Change Through of Q-Methodology. *Journal of Rural Research*, 7(2), 374-391. <http://dx.doi.org/10.21859/jjr-07028>.
- Adger, W. N. & Vincent, K. (2005). Uncertainty in adaptive capacity. *Comptes Rendus Geoscience*, 337(4), 399-410.
- Ainsworth, E. A. & Ort, D. R. 2010. How do we improve crop production in a warming world? *Plant Physiology*, 154(2), 526-530.
- Arbuckle Jr, J. G. Morton, L. W. & Hobbs, J. (2013b). Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation: Evidence from Iowa. *Climatic Change*, 118(3-4), 551-563.
- Arbuckle Jr, J. G. Prokopy, L. S. Haigh, T. Hobbs, J. Knoot, T. Knutson, C. ... & Widhalm, M. (2013a). Climate change beliefs, concerns, and attitudes toward adaptation and mitigation among farmers in the Midwestern United States. *Climatic change*, 117(4), 943-950.
- Arbuckle, J. G. Morton, L. W. & Hobbs, J. (2013c). Understanding farmer perspectives on climate change adaptation and mitigation: The roles of trust in sources of climate information, climate change beliefs, and perceived risk. *Environment and Behavior*, 0013916513503832.
- Bank, T. W. (2010). Public attitudes toward climate change: findings from a multicountry poll. Washington, DC: The World Bank, 1A83.
- Bord, R. J. O'Connor, R. E. & Fisher, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change. *Public Understanding of Science*, 9, 205-218.
- Brody, S. D. Zahran, S. Vedlitz, A. & Grover, H. (2008). Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the United States. *Environment and behavior*, 40(1), 72-95.
- Carlton, S. J. & Jacobson, S. K. (2013). Climate change and coastal environmental risk perceptions in Florida. *Journal of environmental management*, 130, 32-39.
- Dessai, S. & Sims, C. (2010). Public perception of drought and climate change in southeast England. *Environmental hazards*, 9(4), 340-357.
- Diggs, D. M. (1991). Drought experience and perception of climatic change among Great Plains farmers. *Great Plains Research*, 114-132.
- Dunlap, R. E. (2010). Climate change and rural sociology: Broadening the research agenda. *Rural Sociology*, 75, 17-27.
- Eggers, M Kayser, M and Isselstein, J. (2014). Grassland farmers' attitudes toward climate change in the North German Plain. *Regional Environmental Change*, 15(4), 607-617.
- Fischer, G. Shah, M. Tubiello, F. N. & Van Velhuizen, H. 2005. Socio-economic and climate change impacts on agriculture: an integrated assessment, 1990–2080. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1463), 2067-2083.
- Fleming, A. & Vanclay, F. 2011. Farmer responses to climate change and sustainable agriculture. In *Sustainable Agriculture Volume 2* (pp. 283-293). Springer Netherlands.
- Gandure, S Walker, S and Botha, J. J. (2013). Farmers' perceptions of adaptation to climate change and water stress in a South African rural community. *Environmental Development*, 5, 39-53.
- Gbetibouo GA (2009) Understanding farmers' perceptions and adaptations to climate change and variability: the case of the Limpopo Basin, South Africa. IFPRI discussion paper no. 00849. IFPRI, Washington. From <http://www.ifpri.org/publication/>. Accessed 20 April 2015.
- Gwimbi, P. (2009). Cotton farmers' vulnerability to climate change in Gokwe District (Zimbabwe): impact and influencing factors. *JAMBA: Journal of Disaster Risk Studies*, 2(2), 81-92.
- Heath, Y. & Gifford, R. (2006). Free-market ideology and environmental degradation the case of belief in global climate change. *Environment and Behavior*, 38(1), 48-71.
- Hmielowski, J. D. Feldman, L. Myers, T. A. Leiserowitz, A. & Maibach, E. (2013). An attack on science? Media use, trust in scientists, and perceptions of global warming. *Public Understanding of Science*, 0963662513480091.
- Holloway, L. E. & Ilbery, B. W. 1996. Farmers' attitudes towards environmental change, particularly global warming, and the adjustment of crop mix and farm management. *Applied Geography*, 16(2), 159-171.

- Howden, S. M Soussana, J. F Tubiello, F. N Chhetri, N Dunlop, M and Meinke, H. (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50), 19691-19696.
- Kahan, D. M. Jenkins-Smith, H. & Braman, D. (2011). Cultural cognition of scientific consensus. *Journal of Risk Research*, 14, 147-174.
- Kellstedt, P. M Zahran, S and Vedlitz, A. (2008). Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States. *Risk Analysis*, 28(1), 113-126.
- Lee, T. M. Markowitz, E. M. Howe, P. D. Ko, C. Y. & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, 5(11), 1014-1020.
- Leiserowitz, A. (2007). International public opinion, perception, and understanding of global climate change. *Human development report*, 2008, 1-40.
- Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values. *Climatic change*, 77(1-2), 45-72.
- Lenzen, M. & Murray, J. (2001). The Role of Equity and Lifestyles in Education about Climate Change: Experiences from a Large-scale Teacher Development Program. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 32-51.
- Li, Y. Johnson, E. J. & Zaval, L. (2011). Local warming daily temperature change influences belief in global warming. *Psychological Science*.
- Lieske, D. J. Wade, T. & Roness, L. A. (2014). Climate change awareness and strategies for communicating the risk of coastal flooding: a Canadian Maritime case example. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 140, 83-94.
- Lorenzoni, I. Nicholson-Cole, S. Whitmarsh, L. 2007. Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environ Chang* 17, 445e459.
- Maddison, D. 2007. The perception of and adaptation to climate change in Africa. *World Bank Policy Research Working Paper*, (4308).
- Mertz, O Mbow, C Reenberg, A and Diouf, A. (2009). Farmers' perceptions of climate change and agricultural adaptation strategies in rural Sahel. *Environmental management*, 43(5), 804-816.
- Michaels, C. (2000). Information, perception, and action: what should ecological psychologists learn from Milner and Goodale (1995). *Ecological Psychology*, 12(3). 241-258.
- Moriondo, M. Bindi, M. Kundzewicz, Z. W. Szwed, M. Chorynski, A. Matczak, P. ... & Wreford, A. 2010. Impact and adaptation opportunities for European agriculture in response to climatic change and variability. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 15(7), 657-679.
- Niemeyer, S. Petts, J. & Hobson, K. 2005. Rapid climate change and society: assessing responses and thresholds. *Risk Analysis*, 25(6), 1443-1456.
- O'Connor, R. E. Bord, R. J. & Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk analysis*, 19(3), 461-471.
- Ohe, M. & Ikeda, S. 2005. Global warming: risk perception and risk-mitigating behavior in Japan. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 10(2), 221-236.
- Quiroga, S. Suárez, C. & Solís, J. D. (2015). Exploring coffee farmers' awareness about climate change and water needs: Smallholders' perceptions of adaptive capacity. *Environmental Science & Policy*, 45, 53-66.
- Rejesus, R. M Mutuc-Hensley, M Mitchell, P. D Coble, K. H and Knight, T. O. (2013). US agricultural producer perceptions of climate change. *Journal of agricultural and applied economics*, 45(04), 701-718.
- Smith, W. J. Liu, Z. Safi, A. S. & Chief, K. (2014). Climate change perception, observation and policy support in rural Nevada: A comparative analysis of Native Americans, non-native ranchers and farmers and mainstream America. *Environmental Science & Policy*, 42, 101-122.
- Spence, A. Poortinga, W. & Pidgeon, N. 2012. The psychological distance of climate change. *Risk Analysis*, 32(6), 957-972.
- Sundblad, E. L. Biel, A. & Gärling, T. (2009). Knowledge and confidence in knowledge about climate change among experts, journalists, politicians, and laypersons. *Environment and Behavior*, 41(2), 281-302.
- Vignola, R. Klinsky, S. Tam, J. & McDaniels, T. 2013. Public perception, knowledge and policy support for mitigation and adaptation to Climate Change in Costa Rica: Comparisons with North American and European studies. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18(3), 303-323.
- Weber, E. U. 2010. What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342.

- Wei, J. Hansen, A. Zhang, Y. Li, H. Liu, Q. Sun, Y. & Bi, P. (2014). Perception, attitude and behavior in relation to climate change: A survey among CDC health professionals in Shanxi province, China. *Environmental research*, 134, 301-308.
- Wheeler, S. Zuo, A. & Bjornlund, H. (2013). Farmers' climate change beliefs and adaptation strategies for a water scarce future in Australia. *Global Environmental Change*, 23(2), 537-547.
- Whitmarsh, L. (2008). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of "climate change" and "global warming". *Public understanding of science*.
- Wood, S. A Jina, A. S Jain, M Kristjanson, P and DeFries, R. S. (2014). Smallholder farmer cropping decisions related to climate variability across multiple regions. *Global Environmental Change*, 25, 163-172.
- Yazdanpanah, M. Hayati, D. Hochrainer-Stigler, S. & Zamani, G. H. (2014a). Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: A case study in Iran. *Journal of environmental management*, 135, 63-72.
- Yazdanpanah, M. Hayati, D. Thompson, M. Zamani, G. H. & Monfared, N. (2014b). Policy and plural responsiveness: Taking constructive account of the ways in which Iranian farmers think about and behave in relation to water. *Journal of hydrology*, 514, 347-357.
- Zobeidi, T. Yazdanpanah, M. Forouzani, M. & Khosravipour, B. (2016). Climate change discourse among Iranian farmers. *Climatic change*, 138(3-4), 521-535.

Beliefs and Risk Perception of Farmers' of Khuzestan Province toward Climate Change

Masoud Yazdanpanah^{1*}, Tahereh Zobeidi²

Received: 2016-06-06

Accepted: 2017-05-03

Abstract

Global warming or climate change, one of the most serious environmental challenges and the long term effects it, can have social, economical and environmental consequences. Also The agricultural sector is one of the sectors most vulnerable to climate change. Since the farmers are the critical decision makers in terms of how to manage agricultural land to adapt to changing climate conditions, their beliefs and risk perception toward climate change are important factors for the adaptation of farmers. therefore The aim of this study was to determine factors affecting farmers' beliefs and risk perception. The sample is based on Cluster random sampling selected among farmers in Khuzestan province (n=400). The results of regression showed that, among the research variables, the variable trust in media is strongest predictor of belief in the occurrence of climate change ($\beta= 0/25$) and belief in the causes of climate change ($\beta=0/23$). Also, the risk salience is the strongest predictor of belief in the effects of climate change ($\beta= 0/35$) and belief in the effects of climate change, is the most powerful predictor of perceived risk ($\beta= 0/35$). On the results of research, Recommendations for development of risk perception and beliefs toward climate change and drought are offered.

Keywords: Global Warming, trust, Risk Perception, Climate Change, Belief, Khuzestan. Farmers.

^{1*}- Associate Professor, Department of Agriculture Extension and Education, Ramin Agriculture and Natural Resources University, Khuzestan, Iran
Email: yazdanm@ramin.ac.ir

²- Ph.D. student, Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, Zanjan University, Zanjan, Iran